

三汇 CTI 系列语音卡

SHN-32A-CT/PCI

IP 语音卡

硬 件 说 明 书

Version 1.0

杭 州 三 汇 信 息 工 程 有 限 公 司

http://www.sanhuid.com

目 录

版权申明

版本修订记录

版本号	发布日期	修订内容
Version 1.0	2007.6	新创建此文档。

请访问我们的网站（www.sanhuid.com）以获取该文档的最新版本。

第1章 概 述

三汇 CTI 系列 SHN-32A-CT/PCI 语音卡提供了开发 VoIP 应用所需的大部分服务，如编码、发送、解析和接收 SIP/H.323 消息，管理板卡通道和 IP 会话，接收和发送 IP 链路上的语音数据，以及对语音进行编解码并将其传输到 CT-BUS 总线上等。其应用范围涵盖：IP 网关，媒体服务器/会议服务器，软交换系统，IP PBX 系统，IP 呼叫中心系统，IP 应用服务器，IVR 系统，大容量的 IAD（综合接入）设备，VoIP 解决方案，NGN 组网支撑设备。

1.1 功能描述

- 单卡提供 32 个 IP 通道，单机最多可支持 2 块 SHN-32A-CT/PCI 卡。
- 每块卡可随意配置成 SIP 或 H.323 类型，并支持 SIP 和 H.323 的共存工作方式。
- 在通话中支持：录音与放音、音量调节、通话/静音检测、语音 QoS 保证、编解码格式动态改变等。
- 所有通道可同时进行录/放音，录音操作支持自动增益控制（AGC）。
- 支持 IP 会话的呼叫转接、呼叫保持。
- 支持 DTMF 信号的发送与检测，包括带内、带外（RFC2833）、信令(SIP-INFO、H245 信令）三种实现方式。
- 设有 CT-BUS 总线接口，符合 H.100 标准，可方便地与支持这一标准的任何板卡互连互通，并兼容 MVIP、SC 和 ST 总线，从而可方便的与其他设备交换语音数据。
- 采用灵活的会议结构，会议的数量和参加会议的人数均不受限制，能对会议或双方通话的内容进行监听和录音。
- 每块卡的固件中均写入了唯一的硬件序列号，可用于区分卡的类型，亦可作防伪识别。
- 每块卡都带有硬件授权号识别电路，用户可向本公司申请唯一的授权号，以保护用户的软件安全。

1.2 性能特点

- **支持 PCI2.2 总线**

  符合 PCI2.2 总线标准，插槽电压支持 3.3V/5V，突发数据传送速率高达 132 MB/s；支持即插即用（PNP），无需任何跳线设置。

- **支持多种编程模式**

  驱动支持应用程序轮询、事件回调、WINDOWS 消息三种编程模式。

- **支持多种 IP 语音编解码格式**

  SHN-32A-CT/PCI 语音卡支持的 IP 语音编解码格式包括 G.711 A-Law、G.711 μ-Law 和 G.729A。

- **支持多种录/放音编解码格式**

  支持硬件处理的 G.711 A-Law、G.711 μ-Law、IMA-ADPCM 格式的编解码，以及软件处理的 16-bit linear PCM、MP3、VOX 格式的编解码，支持 WINDOWS 标准的 WAV 文件，录制的语音文件可以通过 Cooledit 等声音工具进行编辑和播放。

- **信号音检测器**

  可配置的信号音检测器，能检测任意频率的单/双音频信号音。

- **Barge in 功能**

  支持语音打断 Barge in 功能。

- **高效实时的呼叫控制和语音处理**

  该型号板卡为用户提供了高效的呼叫控制、呼叫管理和语音处理等功能，集成在板卡上的多片语音处理 DSP 可使用户获得近乎实时的语音效果。

- **丰富的 API 函数**

  SHN-32A-CT/PCI 语音卡提供 2 种不同层次的 API 接口，即 SynCTI 驱动层 API（简称 SynCTI API）和 SHN 卡协议栈层 API（简称 SHN API）。前者是三汇统一的 SynCTI 驱动程序开发平台接口，它隐藏了驱动中硬件通信的复杂性，适合快速开发应用；后者将通信协议栈暴露给开发者，以便根据应用的需求来控制和定制通信流程。

- **统一的 SynCTI 驱动程序开发平台**

  三汇统一的 SynCTI 平台是拥有自主知识产权并具有高度智能性的驱动程序开发平台。通过在该平台上简单地调用 API 函数，即可定制呼叫接入、呼叫控制等功能，轻松实现 IP+IP、IP+TDM 上的各种应用。高度封装的 API 接口以 ANSI C 风格导出，使开发者无须考虑 IP 的底层通讯细节。

1.3 板卡工作原理框图

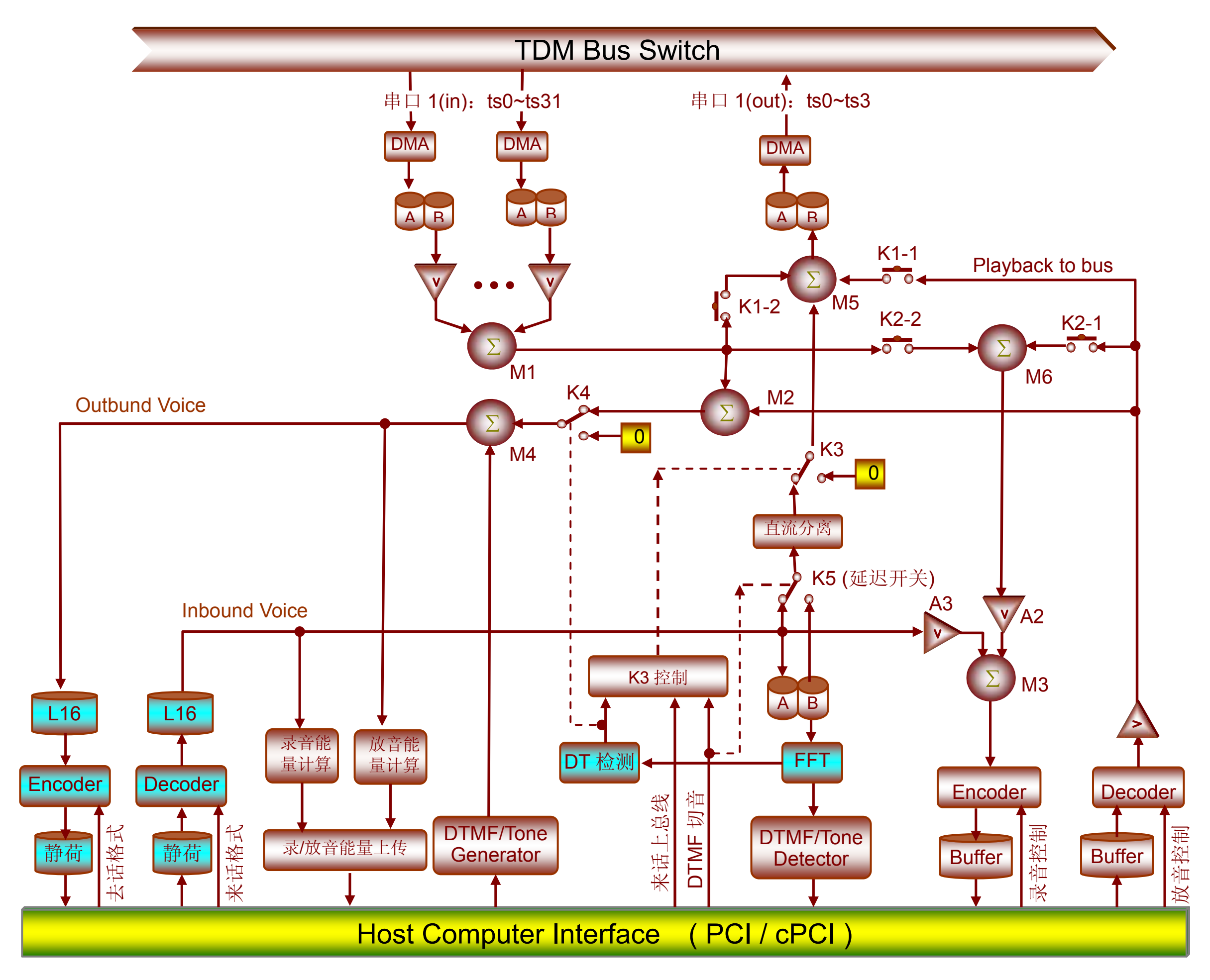


图 1-1 板卡工作原理图

SHN-32A-CT/PCI 板卡工作原理图的开关说明 ：

K1_2：混音上总线开关

K1_1：放音上总线开关

K2_1：混音录音时文件放音是否进入混音

K2_2：混音录音时总线混音是否进入混音

K3：DTMF 切音和强制开关

a) 当将放音数据单独上总线时，需要将 K1-1 合上（置 1），而将 K3 强制打开（置 0）；

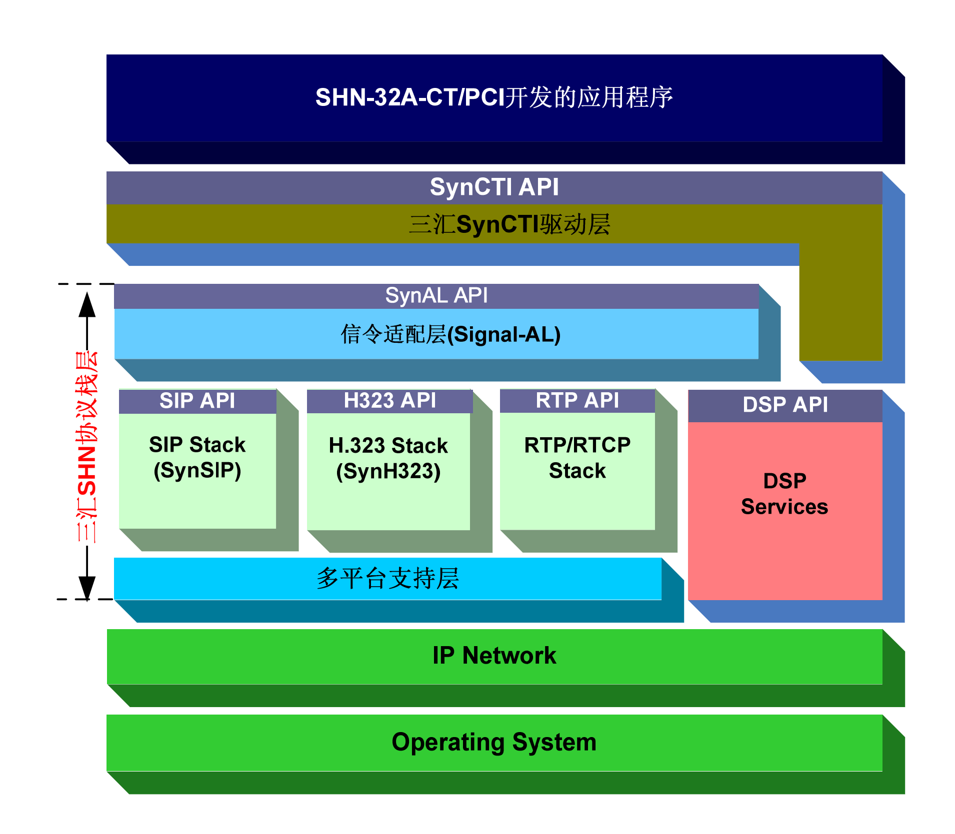
b) 当将来话数据单独上总线时，需要将 K1-1 打开（置 0），而将 K3 强制合上（置 1）；

c) 如使用 DTMF 切音功能，则需要将 K1-1 打开（置 0），而将 K3 强制合上（置 1）以检测来话数据中是否带有 DTMF 信号。当检测到 DTMF 信号时，如需切音则断开 K3（置 0），否则合上切音的开关。

K4：DTMF 打断功能由 DSP 自动完成，在检测到来话信号是 DTMF 数据时，即关闭放音。

K5：是否需要延时的开关

1.4 软件体系框图



三汇 **SynCTI** 驱动层：

提供三汇语音卡产品统一的编程接口(SynCTI API)，管理和呈现 IP 通道的状态机，管理并控制 IP 呼叫流程以及驱动 DSP 处理语音数据等操作。

三汇 **SHN** 卡协议栈层：

包含多个组件，负责实现信令协议、信令控制与传输、媒体传输与管理等任务。各组件作用如下：

- 信令适配层：负责将信令消息反馈给 SynCTI 层；
- SIP Stack (SynSIP)：处理与 SIP 相关的信令消息，以及解析和编码 SDP 内容。SynSIP 与 IETF SIPv2 标准完全兼容，同时还支持大部分 SIP 扩展标准；
- H.323 Stack (SynH323)：处理与 H.323 相关的信令消息。SynH323 与 ITU H.323 Version 4 完全兼容，并部分支持 H.323 Version 5 的内容；
- RTP/RTCP Stack (SynRTP)：负责发送和接收 RTP 和 RTCP 数据包。SynRTP 与 RFC1889/1890、RFC3550/3551 标准兼容；
- DSP Services：使用板载 DSP 处理语音数据。

1.5 支持的SIP标准及其应用

⑴ **SHN-32A-CT/PCI 语音卡支持的 SIP 标准**

- IETF RFC 3261 (SIP: Session Initiation Protocol)
- IETF RFC 3262 (Reliability of Provisional Responses in Session Initiation Protocol (SIP))
- IETF RFC 3263 (Locating SIP Servers)
- IETF RFC 3264 (An Offer/Answer Model with Session Description Protocol (SDP))
- IETF RFC 3265 (SIP Specific Event Notification)
- IETF RFC 3266 (Support for IPv6 in Session Description Protocol (SDP))
- IETF RFC 2327 (SDP–Session Description Protocol)
- IETF RFC 3550 and 3551 (RTP/RTCP)
- IETF RFC 2833 (DTMF)
- 部分 SIP 扩展草案以及 XCAP 协议支持

⑵ **SHN-32A-CT/PCI 语音卡 SIP 协议栈特性**

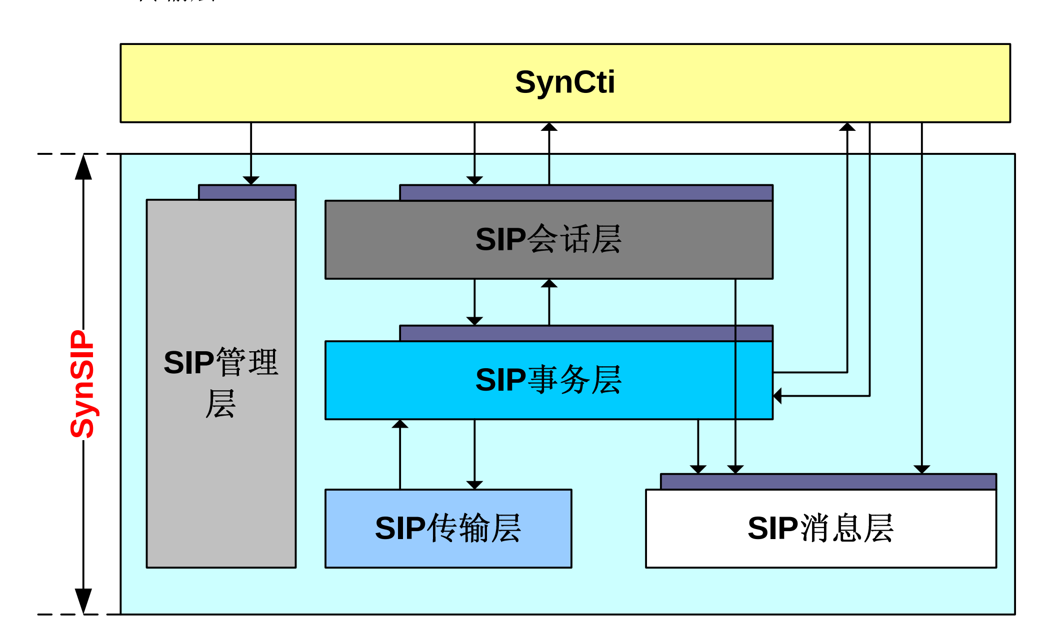
- 信令可在 UDP 上进行传输
- 支持摘要认证(Digest Authentication)
- 支持 INVITE、reINVITE 呼叫过程
- 支持 183 响应(铃声回放回送)
- 支持 MESSAGE 消息
- 支持 PRACK 消息
- 支持 UPDATE 消息
- 支持 INFO 消息
- 支持 REFER(呼转)消息
- 支持 SUBSCRIBE-NOTIFY(SIP Events)消息
- 支持部分 SIP-T 标准
- 支持 REGISTER 消息以及认证过程
- 支持消息携带多部分 MIME 内容(Multi-Part MIME Bodies)
- 支持与 SIP 服务器通讯的特性

- 支持呼叫保持
- 支持 DNS 查询(SRV 属性支持)
- 支持会话的状态监控(Session Timer)
- 智能的 URL Scheme 解析机制
- 支持 VIA 域的 rPort 设定(用于 NAT/FW 的穿透)
- 动态 VIA 域控制
- 支持以带内/SIP-INFO/带外（RFC2833）方式接收和发送 DTMF
- 内部多线程机制
- 可启动多个 SIP 协议栈实例共同工作
- 支持动态地址选择方式
- 支持 UDP 心跳保持机制

⑶ **使用 SIP 协议栈进行高级编程**

三汇的 SIP 协议栈(SynSIP)提供了底层的编程接口，这些接口以 ANSI C 风格导出，为用户提供了一种可选的开发方式。这些接口被划分为以下几层：

- SIP 会话层：控制、管理和销毁 SIP 呼叫，订阅，注册
- SIP 事务层：处理事务状态机，并触发相应的事件或回调函数
- SIP 消息层：创建、编辑和比较 SIP 消息及消息体的各个部分
- SIP 管理层：设置系统配置与日志，分配内存及其他一些资源
- SIP 传输层



1.6 支持的H.323 标准及其应用

⑴ **SHN-32A-CT/PCI** 语音卡支持的 **H.323** 标准

- H.323 version 5
- H.225.0 version 5
- H.245 version 11
- H.235 version 3 - With Annex D, E and F security procedures
- H.350 - LDAP support
- H.450.1 - Generic functional protocol for the support of supplementary services in H.323
- H.450.2 - Call transfer supplementary service for H.323
- H.450.3 - Call diversion supplementary service for H.323
- H.450.4 - Call hold supplementary service for H.323
- H.450.6 - Call waiting supplementary service for H.323
- H.323/Annex D - Real-time fax over H.323
- H.323/Annex E - Multiplexed Call Signaling over UDP
- H.323/Annex O - Usage of URLs and DNS
- H.323/Annex Q - Far End Camera Control
- IETF RFC 2833 (DTMF)
- IETF RFC 3550 and 3551 (RTP/RTCP)

⑵ **SHN-32A-CT/PCI** 语音卡 **H.323** 协议栈特性

- 支持 IPv4/IPv6 协议
- 支持 H.245 V11 高级呼叫控制
- 支持 H.235 V3 安全机制
- 支持 NAT/FW 穿透
- 支持 DNS 查询(Annex O)
- 智能注册
- 支持呼叫的快速启动模式
- 支持隧道呼叫模式

- 内部多线程机制
- 支持动态地址选择方式
- 支持 Multi-homed IP 工作方式

第 2 章 安　装

2.1 结构示意图

- **SHN-32A-CT/PCI** 主板示意图

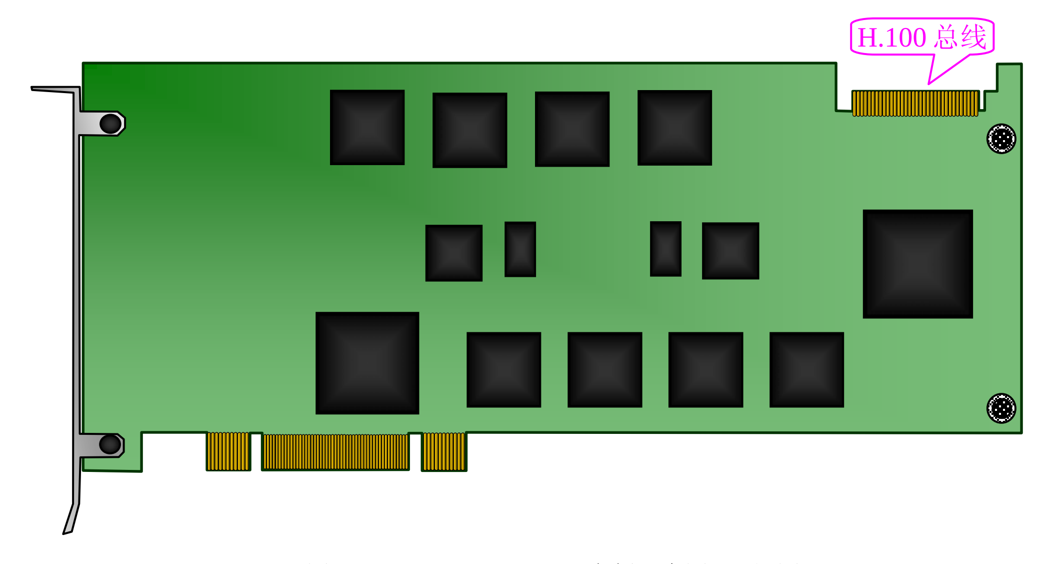


图 2-1　SHN-32A-CT/PCI 主板示意图（正视图）

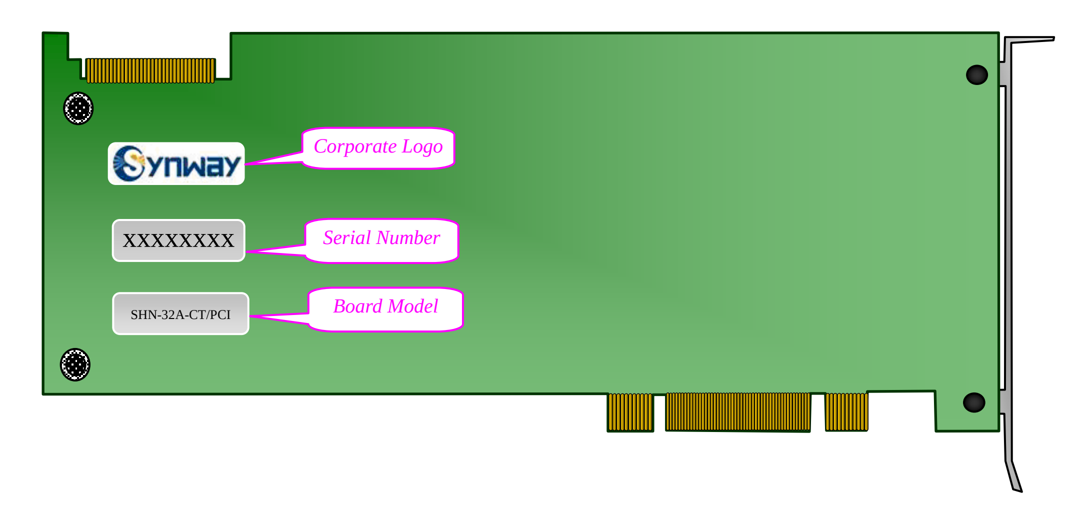


图 2-2　SHN-32A-CT/PCI 主板示意图（后视图）

2.2 系统要求

系统主机要求：

CPU：300MHz Intel® Pentium®Ⅱ或更高。

内存：256M 字节或更多。

硬盘：视应用系统的实际需求而定。

支持的操作系统：

✓ Windows 操作系统：包括 2000/2003/XP

2.3 安装步骤

注：请在关闭电源的情况下进行安装！

第一步：将所需的 IP 卡插入微机的 PCI 插槽并紧固。

注意：

① 配套使用的其它三汇语音卡产品的安装可参照其硬件说明书。

② 用于组建完整的 VoIP 应用环境所需的必不可少的其它硬件设备（如网卡与网线、IP 电话等）的连接，用户需自行安装妥当。

第二步：用总线电缆连接各块卡的 H.100 总线接口。

通过 CT-BUS 总线，IP 卡与配套使用的其它语音卡间可方便地进行语音数据交换。

注意：

① 连接时需注意各插头按同一方向插入，不要扭转，如图 2-3 所示 。

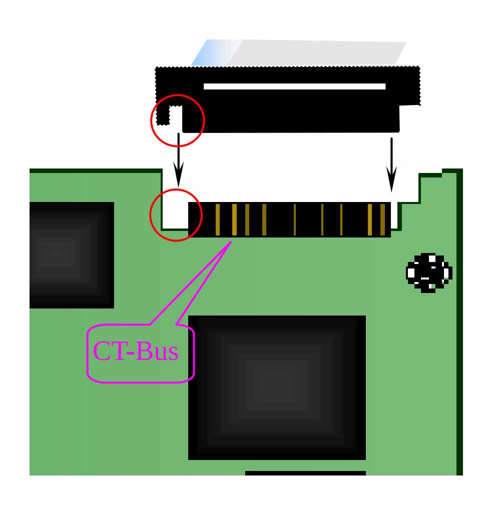


图 2-3　H.100 总线接线方法

②总线电缆采用硬质导线制造，当一次弯曲成型后，不要反复弯折或大角度弯折，以免断裂。

第三步：开机并安装驱动程序。

关于如何安装驱动程序，请参考 ShCtiInstManual_cn.pdf 文件。

第四步：配置 IP 卡的工作参数。

具体配置方法请参见"程序员手册"中的有关说明。

特别注意：

- 由于应用系统通常在无人操作的情况下长时间运行，因此必须关闭 CMOS 和 WINDOWS 操作系统中的电源管理中有关 CPU 和硬盘等省电的选项，使微机始终处于不间断运行状态。否则运行一段时间后，可能会出现性能下降或发生意外错误的情况。
- 按照电信设备使用的常规要求，安装了电话语音卡的微机外壳必须可靠接地，通常利用电源插头的第三只脚即可，但必须确保插座可靠接地。如果不接地，或接地不可靠，都可能引起电话语音卡工作不稳定且抗雷击能力降低等情况。

附录A 主要技术/性能参数

外形尺寸：

长×宽=310×115mm²（不含固定片）

重　　量：

约 250g

环境要求：

工作温度：0℃—55℃

储存温度：-20℃—85℃

湿　　度：8%— 90% 无结露

储存湿度：8%— 90% 无结露

录/放音格式：

A-Law，μ-Law，ADPCM

系统最大容量：

理论上每个系统最多可容纳的 IP 卡数量为 8，实际应用中建议最多插 2 块卡。

音频编解码格式

G.729，A-Law，μ-Law

电源要求：

最大消耗功率：≤8W

音频编解码速率：

16Bit PCM	*128kbps*
8Bit PCM	*64kbps*
A-Law	*64kbps*
μ-Law	*64kbps*
VOX	*32kbps*
ADPCM	*32kbps*
GSM	*13.6kbps*
MP3	*8kbps*
G.729	*8kbps*

附录B 技术/销售支持

您在使用我们产品的过程中，有任何疑问都可以与我们联系，我们将尽心尽力提供服务。

公司联系方法：

杭州三汇信息工程有限公司

http：//www.sanhuid.com

地址：杭州滨江区南环路 3756 号三汇研发大楼 9F

邮编：310053

电话：0571-88861158（总机）

传真：0571-88850923

技术支持：

电话：0571-88921532

手机：（0）13306501675

Email：support@sanhuid.com

销售部：

电话：0571-88861158（总机）-2045、2046

Email：vcard@sanhuid.com